

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยสลายซึบสเตรตเพื่อให้เกิดมีเทนได้ดีที่สุดคือ

1. ชนิดของซึบสเตรตที่ใช้ พบว่าการใช้กรดแลคติกเป็นซึบสเตรตที่ดีกว่าการใช้กรดไพรูวิก

2. ความเข้มข้นของซึบสเตรตที่ใช้ต้องไม่สูงเกินไป ซึ่งในที่นี้ความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ 5 mM และ 10 mM ขึ้นอยู่กับชนิดของอะซิโตเจน

3. การเติมเมทานอลหรือ $H_2:CO_2$ ลงไปเป็นตัวกระตุ้นกระบวนการเกิดแก๊สมีเทนในสัปดาห์ที่สองของการเลี้ยงเชื้อจะทำให้เกิดมีเทนมากกว่าเมื่อไม่เติม และพบว่า $H_2:CO_2$ (80:20) จะทำให้ปริมาณมีเทนสูงกว่าเมื่อใช้เมทานอล

4. การมีตัวค้ำจุให้แบคทีเรียยัดเกาะ เป็นการส่งเสริมการทำงานของแบคทีเรียกลุ่มอะซิโตเจนและเมทาโนเจน ดังนั้นปริมาณมีเทนที่ได้เมื่อใช้ตัวค้ำจุจึงมีค่าสูง

5. อัตราส่วนของอะซิโตเจนต่อเมทาโนเจนที่ให้ปริมาณมีเทนสูงที่สุดในแต่ละสภาวะของการทดลอง ไม่สามารถนำไปใช้กับทุกภาคตะกอน เนื่องจากภาคตะกอนที่ได้รับจากแต่ละโรงงานอุตสาหกรรมมีเชื้อแบคทีเรียต่างชนิดกัน

โดยสรุปพบว่าสภาวะที่ทำให้เกิดแก๊สมีเทนในปริมาณมากที่สุด แบ่งเป็นสองสภาวะคือ ถ้าใช้อะซิโตเจนที่แยกโดยใช้กรดแลคติก ความเข้มข้นเริ่มต้นของซึบสเตรตที่ใช้นั้นคือ 10 mM โดยใช้กรดแลคติกเป็นซึบสเตรต และมีการเติม $H_2:CO_2$ (80:20) ลงในสัปดาห์ที่สองของการเลี้ยงเชื้อ มีทรายเป็นตัวให้แบคทีเรียยัดเกาะ โดยมีอัตราส่วนอะซิโตเจนต่อเมทาโนเจนที่เหมาะสม คือ 1:1 และเกิดแก๊สมีเทน 2.97×10^5 nmole

และเมื่อใช้อะซิโตเจนที่แยกโดยใช้กรดไพรูวิก ความเข้มข้นเริ่มต้นของซึบสเตรตที่ใช้นั้น คือ 5 mM โดยใช้กรดแลคติกเป็นซึบสเตรต และมีการเติม $H_2:CO_2$

(80:20) ลงในสไลด์ที่ส่องของการเลี้ยงเชื้อ มีทรายเป็นตัวให้แบคทีเรียยัดเกาะ
โดยมีอัตราส่วนอะซิโตเจนต่อเมธาโนเจนที่เหมาะสม คือ 1:1 และเกิดแก๊สมีเทน
 2.00×10^5 nmole



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย